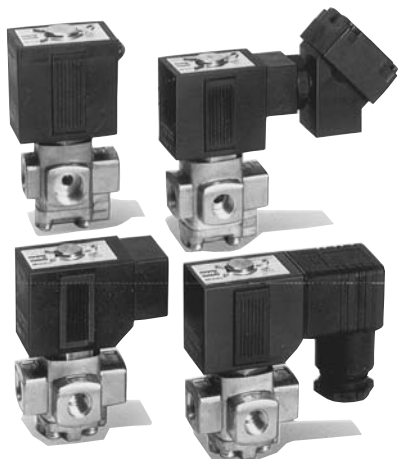


Elettrovalvole a 3 vie ad azionamento diretto

# Serie VX31/32/33

Per aria, gas, vuoto, acqua, vapore ed olio



■ La possibilità di scegliere il materiale del corpo e della tenuta consente l'utilizzo di una vasta gamma di fluidi.

A seconda dell'applicazione è possibile scegliere il materiale del corpo (ottone, acciaio inox), della tenuta (NBR, EPR, FPM, PTFE) e la bobina (classe B, classe H).

■ Montaggio e smontaggio rapidi

## Varianti

**Valvola**

Energizzazione attivata (N.C.)	
Energizzazione disattivata (N.A.)	
Comune (C.A.)	

**Bobina**

Bobina: Classe B, Classe H

**Tensione**

Vca (Disponibile solo tipo DIN)  
Standard — 100V, 200V  
Su richiesta — 48V, 110V, 220V, 240V

Vcc  
Standard — 24V  
Su richiesta — 12V

**Materiale**

Corpo — Ottone, Acciaio inox  
Tenuta — NBR, FPM, EPR, PTFE

**Connessione elettrica**

- Grommet
- Condotto
- Connettore DIN
- Box di collegamento

**Modello**

Modello	Attacco	Mis. orifizio (mmø)
VX311 <sup>0</sup> / <sub>4</sub>	1/8, 1/4	1.5
VX312 <sup>0</sup> / <sub>4</sub>	1/8, 1/4	2.2
VX313 <sup>0</sup> / <sub>4</sub>	1/8, 1/4	3
VX3224	1/4, 3/8	2.2
VX3234	1/4, 3/8	3
VX3244	1/4, 3/8	4
VX3324	1/4, 3/8	2.2
VX3334	1/4, 3/8	3
VX3344	1/4, 3/8	4

VX

VN□

VQ

VDW

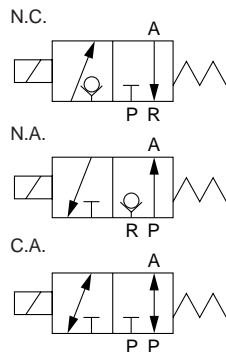
VC

LV

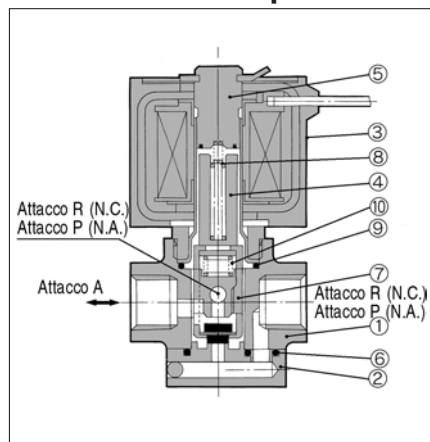
PA

## Energizzazione attivata (N.C.), Energizzazione disattivata (N.A.), Comune aperto (C.A)

### Simbolo



### Costruzione/Componenti



N.	Descrizione	Materiale	
		Standard	Su richiesta
①	Corpo	Ottone	Acciaio inox
②	Assieme ritegno	Ottone	Acciaio inox
③	Assieme bobina	Classe B	Classe H
④	Armatura	Acciaio inox	—
⑤	Assieme nucleo	Acciaio inox/Rame	Acciaio inox, argento
⑥	O ring	NBR	FPM/EPR/PTFE
⑦	Assieme valvola	Poliacetato/NBR	Acciaio inox FPM/EPR/PTFE
⑧	Molla di ritorno	Acciaio inox	—
⑨	O ring	NBR	FPM/EPR/PTFE
⑩	Molla di sostegno	Acciaio inox	—

### Caratteristiche solenoide

Modello	Potenza	Frequenza Hz	Potenza apparente VA Spunto	VA Regime	Consumo di potenza W (Regime)	Aumento temp. °C (Tensione nominale)
VX31	Vca	50	20	11	5	50
	Vcc	60	17	7	3.5	45
VX32	Vca	50	42	18	7.5	55
	Vcc	60	37	12	6	45
VX33	Vca	50	55	22	11	60
	Vcc	60	47	18	9.5	50

Nota 1) Valori con una temperatura di 20°C ± 5°C e con applicazione di tensione nominale.  
 iLa differenza della forma del nucleo rende impossibile passare da ca a cc e da cc a ca.  
 jLa tensione di ritorno è ≥20% del valore nominale con alimentazione ca e ≥5% con alimentazione cc.  
 kLa fluttuazione di tensione ammissibile equivale al 10% della tensione nominale.

### Fluidi applicabili

Standard	Opzioni (1)
Acqua (Standard, fino a 60°C)	Vapore ..... (S, Q)
Aria (Standard, essiccata)	Vuoto (fino a 10 <sup>-3</sup> Torr) ..... (V, M)
Olio per turbine	Senza trafiletti (10 <sup>-5</sup> atm cc/sec) ..... (V, M)
Vuoto (fino a 1Torr)	Acqua ad elevate temperature ..... (X, E, N, P)
Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ), Azoto (N <sub>2</sub> )	Olio ad elevate temperature ..... (D, N)
Freon11, 113, 114	Argo, Elio ..... (F)
	Altro



Nota 1) Consultare la tabella dei fluidi applicabili a pag. 4.0-9 relativamente a fluidi diversi dallo standard e alle caratteristiche delle opzioni.

Il prodotto standard e l'opzione "D" sono trattati con grasso sull'armatura.

### Modello/Caratteristiche valvola

Attacco Rc(PT)	Mis. orifizio (mmø)	Portata		Modello	Max. differenziale pressione di esercizio (MPa)		Max. pressione sistema (MPa)	Peso (g)
		Nø/min	Sez. equiv. (mm <sup>2</sup> )		N.C./N.A.	C.O.		
1/8 (6A)	1.5	78.52	1.4	VX311 <sup>3/4</sup> -01	1.0	0.6	Acqua Aria Olio 2.0 Vapore 1.0	330
	2.2	157.04	2.8	VX312 <sup>3/4</sup> -01	0.5	0.3		
	3	235.56	4.3	VX313 <sup>3/4</sup> -01	0.3	0.2		
1/4 (8A)	1.5	78.52	1.4	VX311 <sup>3/4</sup> -02	1.0	0.6		
	2.2	157.04	2.8	VX312 <sup>3/4</sup> -02	0.5	0.3		
		186.49	3.4	VX3224-02	—	0.6		
	3	235.56	4.3	VX3324-02	—	1.0		
		323.9	6	VX313 <sup>3/4</sup> -02	0.3	0.2		
		490.75	9	VX3234-02	—	0.3		
3/8 (10A)	2.2	186.49	3.4	VX3334-02	—	0.6		
				VX3224-03	—	0.6		
	3	323.9	6	VX3234-03	—	0.3		
				VX3334-03	—	0.6		
				VX3244-03	—	0.15		
	4	490.75	9	VX3344-03	—	0.3		
VX3244-03				—	0.15			



Nota 1) Peso dell'esecuzione grommet. Aggiungere 10g per il modello con condotto, 30g per il modello con connettore DIN e 60g per il modello con box di collegamento.

• Per dettagli sul massimo differenziale della esercizio e sulla massima pressione di sistema vedere il glossario a pag.4.0-13.

### Temperatura di esercizio

Temperatura	Potenza	Temperatura fluido °C							
		Acqua	Aria	Olio	Acqua elevata temp. (W, X, E, N, P)	Olio (D, N)	Vapore (S, Q)	Vuoto (V, M)	Temperatura esercizio °C
Max.	Vca	60	80	60	99	120	183	60	60
	Vcc	40	60	40	—	—	—	40	40
Min.	Vca	1	-10 <sup>(1)</sup>	-5 <sup>(2)</sup>	—	—	—	-10	-20
	Vcc	—	—	—	—	—	—	—	—



Nota 1) Punto di condensa ≤ -10°C

Nota 2) ≤50cSt

Nota 3) I simboli "X", "E", "N", "P" ecc. tra parentesi indicano le opzioni.

### Esempio di applicazione

Esecuzione		N.C. (VX31)		N.A. (VX31)		C.A. (VX31, 32, 33)	
Immagine							
Posizione		ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
Esempio di applicazione.	Selettore	X	X	X	X	P①→A	P②→A
	Divisore	X	X	X	X	A→P①	A→P②
	Ventosa (1)	P→A	A→R(VP)	A→R(VP)	P→A	P①→A	P②→A
	Valvola scarico cilindro	Pressione energizzata	P→A	A→R	X	X	P①→A
	Scarico energizzato	X	X	A→R	P→A	A→P①	P②→A



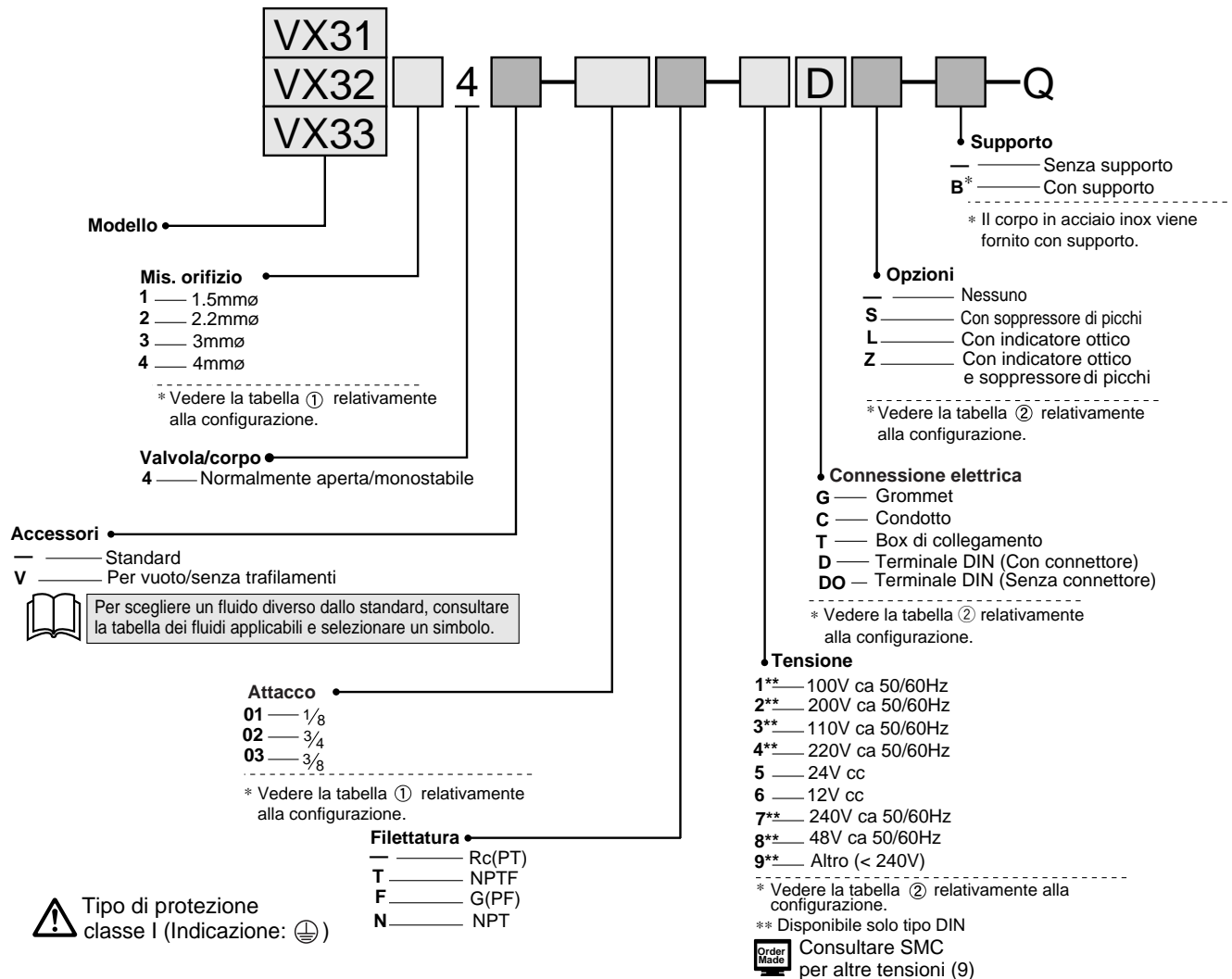
Nota 1) Per applicazioni in cui viene alimentata dell'alta pressione al lato dell'attacco di rottura del vuoto, come nel caso delle ventose, è possibile richiedere un modello con orifizio, di ampio diametro, sul lato del vuoto. Vedere p. 4.1-30.

### Caratteristiche risposta



Dettagli a p.4.1-32.

## Codici di ordinazione



**Tabella ① Dim. attacco/orificio**

Solenoidi			Mis. orificio			
VX31	VX32	VX33	1 (1.5mmø)	2 (2.2mmø)	3 (3mmø)	4 (4mmø)
01(1/8)	—	—	●	●	●	—
02(1/4)	—	—	●	●	●	—
—	02(1/4)	02(1/4)	—	●	●	●
—	03(3/8)	03(3/8)	—	●	●	●

### Esempio di ordinazione

(Esempio) Serie VX31, comune, orificio: 1.5mmø, Rc(PT)1/8, 24V cc, Connettore DIN

(Modello) **VX3114-01-5DL**

**Tabella ② Tensione-Connessione elettrica-Opzioni**

Isolamento	Classe B			
	G	C	S	D, T
Connessione elettrica	G	C	S	D, T
Accessori	S <sup>(1)</sup>	—	S	L, Z
Vca	1 (100V)	●	●	●
	2 (200V)	●	●	●
	3 (110V)	●	●	●
	4 (220V)	●	●	●
	7 (240V)	●	●	—
Vcc	8 (48V)	●	●	—
	5 (24V)	●	●	●
	6 (12V)	●	●	—

Nota 1) Il soppressore di picchi è fissato al cavo.

### Esecuzione su richiesta

**Antispruzzo** ( a norma JIS-C-0920 a norma IEC529IP-X4 )

**VX3 Modello — Attacco — Conn. elettrica — X36**

Non sono disponibili connettori DIN o bobine classe H

**VX**

**VN** □

**VQ**

**VDW**

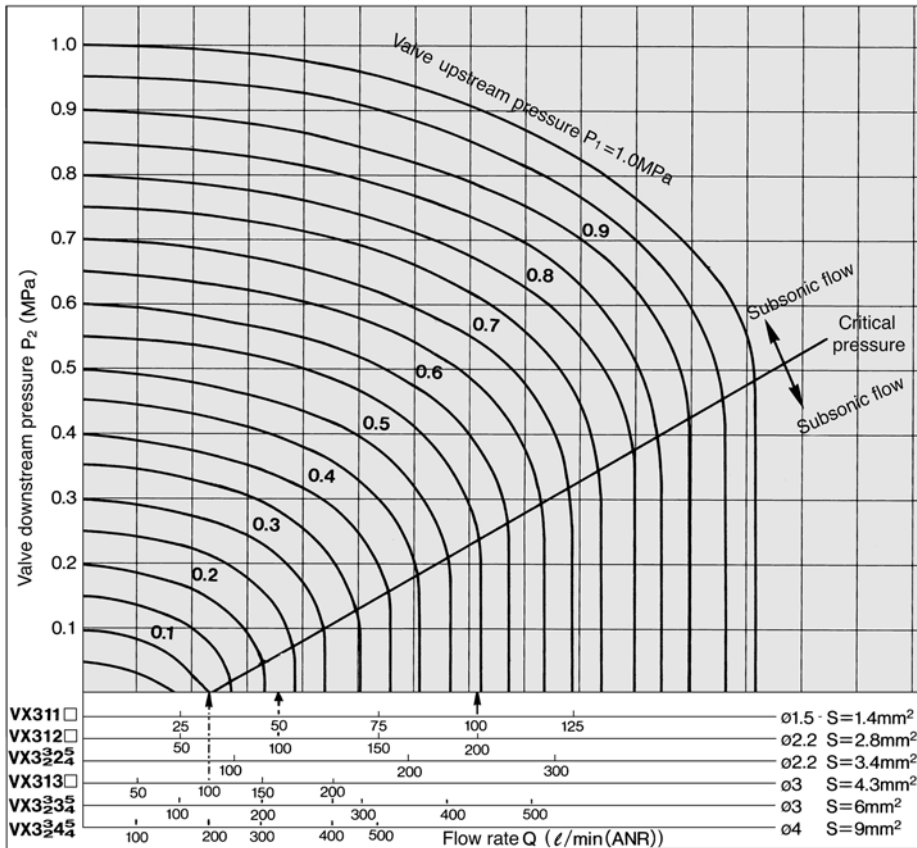
**VC**

**LV**

**PA**

# VX31/32/33

## Aria



### Lettura del grafico

Nell'area del flusso sonico:

Per una portata di 100 l/min.(ANR)

Orifizio ∅3 (VX313□)... $P_1 \cong 0.1 \text{ MPa}$

Orifizio ∅2.2 (VX312□)... $P_1 \cong 0.23 \text{ MPa}$

Orifizio ∅1.5 (VX311□)... $P_1 \cong 0.55 \text{ MPa}$

### Calcolo della portata/Aria

① Equazione nel dominio del flusso subsonico  
 $P_1 + 0.1013 = (1 + 1.8941)(P_2 + 0.1013)$

• Calcolo con fattore Cv

$Q = 4073.4 \cdot C_v \cdot \sqrt{\Delta P (P_2 + 0.1013)} \dots \text{l/min(ANR)}$

• Calcolo con sezione equivalente

$Q = 226.3 \cdot S \cdot \sqrt{\Delta P (P_2 + 0.1013)} \dots \text{l/min(ANR)}$

Equazione nel dominio del flusso sonico

$P_1 + 0.1013 \geq 1.8941(P_2 + 0.1013)$

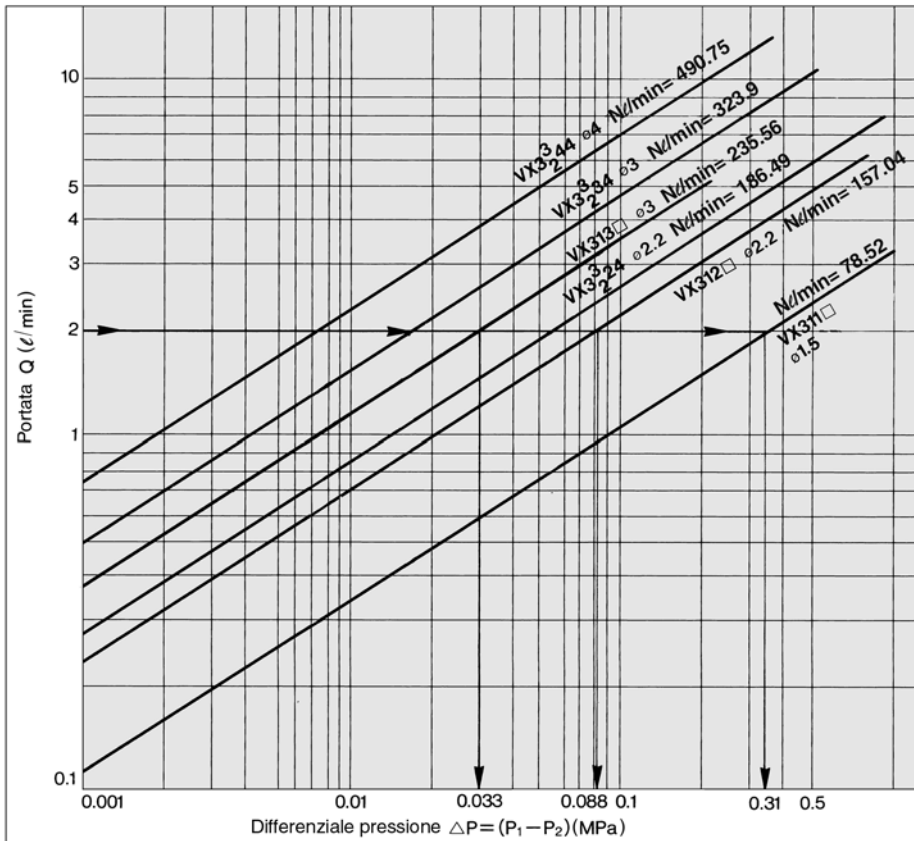
• Calcolo con fattore Cv

$Q = 1972.8 \cdot C_v \cdot (P_1 + 0.1013) \dots \text{l/min(ANR)}$

• Calcolo con sezione equivalente

$Q = 109.6 \cdot S \cdot (P_1 + 0.1013) \dots \text{l/min(ANR)}$

## Acqua



### Lettura del grafico

Per una portata di 2 l/min.

Orifizio ∅3 valvola (VX313□)... $\Delta P \cong 0.033 \text{ MPa}$

Orifizio ∅2.2 valvola (VX312□)... $\Delta P \cong 0.088 \text{ MPa}$

Orifizio ∅1.5 valvola (VX311□)... $\Delta P \cong 0.31 \text{ MPa}$

### Calcolo della portata/Aria

• Calcolo con fattore Cv

$Q = 14.2 \cdot S \cdot \sqrt{10.2 \cdot \Delta P} \dots \text{l/min}$

• Calcolo con sezione equivalente [Smm<sup>2</sup>]

$Q = 0.8 \cdot C_v \cdot \sqrt{10.2 \cdot \Delta P} \dots \text{l/min}$

Q : Flusso (Aria l/min(ANR)), (Vapore kg/h), (Acqua l/min)

$\Delta P$ : Differenziale di pressione ( $P_1 - P_2$ )

$P_1$  : Pressione primaria (MPa)

$P_2$  : Pressione secondaria (MPa)

$\theta$  : Temperatura fluidi (°C)

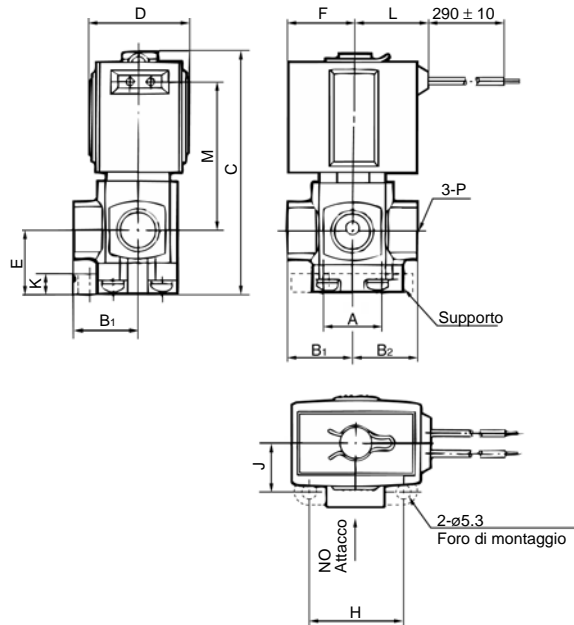
S : Sez. equivalente (mm<sup>2</sup>)

Cv : Fattore Cv (l)

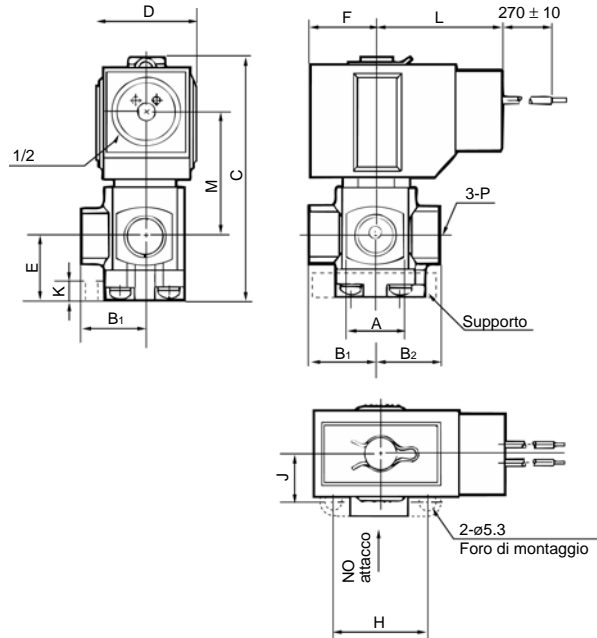
Dimensioni (Orifizio: 1.5mm $\emptyset$ , 2.2mm $\emptyset$ , 3mm $\emptyset$ , 4mm $\emptyset$ )

Energizzazione attivata/VX31 $\frac{1}{8}$ , 0, Energizzazione disattivata/VX31 $\frac{1}{4}$ , 2, Comune/VX31 $\frac{1}{4}$ , 4, 32 $\frac{2}{3}$ , 4, 33 $\frac{2}{3}$ , 4

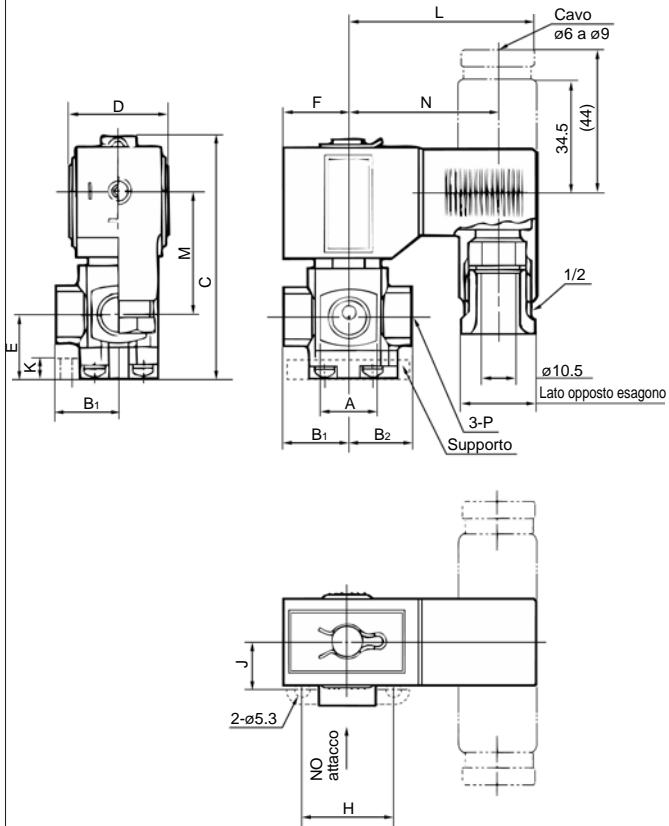
## Grommet: G



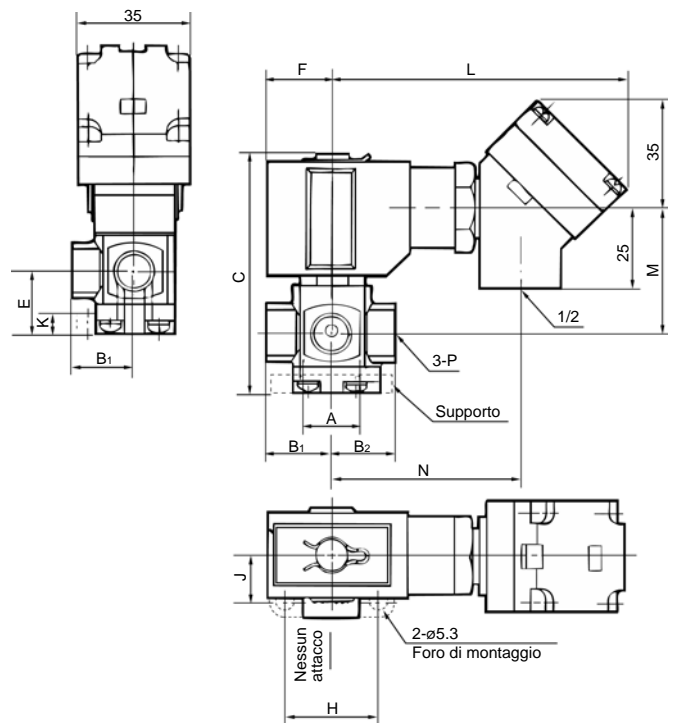
## Condotto: C



## Connettore DIN: D



## Box di collegamento: T



Modello	Attacco P	A	B		C	D	E	F	Misura per collegamento			Connessione elettrica									
			B1	B2					H	J	K	Grommet		Condotto		Connettore DIN			Box di collegamento		
												L	M	L	M	L	M	N	L	M	N
VX31	1/8, 1/4	18	20	22.5	74.5	30	19	20	29	14.5	6	23	46.5	39	38.5	59	38.5	47	92	38.5	59
VX32	1/4, 3/8	21	20	27.5	90	35	25	23	32	17	7.5	25.5	55	41.5	47	60	47	48	95	47	62
VX33	1/4, 3/8	21	20	27.5	98	40	25	25.5	32	17	7.5	28	62	44.2	55	62	54	50	97	55	64

VX

VN

VQ

VDW

VC

LV

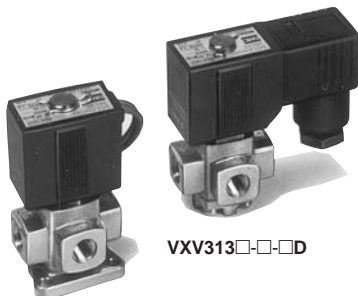
PA

## Usò con vuoto/VXV3□□□

- Il condotto del flusso del vuoto è dotato di un ampio orifizio.
- Il lato della pressione consente di avere la pressione ottimale per l'uso con il vuoto.

### Caratteristiche

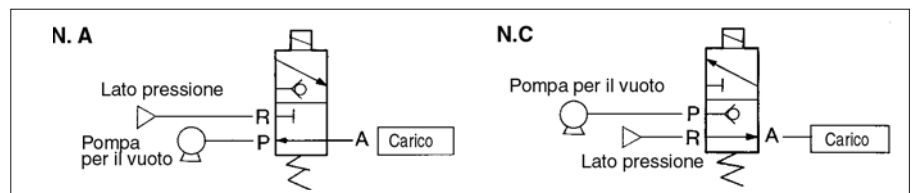
Modello		VXV313□	VXV324□	VXV334□
Pressione di esercizio (MPa)	Attacco R	0 ÷ 0.5	0 ÷ 0.5	0 ÷ 0.9
	Attacco P	Vuoto	Vuoto	Vuoto
Mis. orifizio ø	Lato pressione	1.5	2.2	2.2
	Lato vuoto	3	4	4
Nz/min (Sezione equivalente mm <sup>2</sup> )	R→A	0.08(1374.10)	0.19(3337.10)	0.19(3337.10)
	A→P	0.24(4220.45)	0.5(8833.50)	0.5(8833.50)



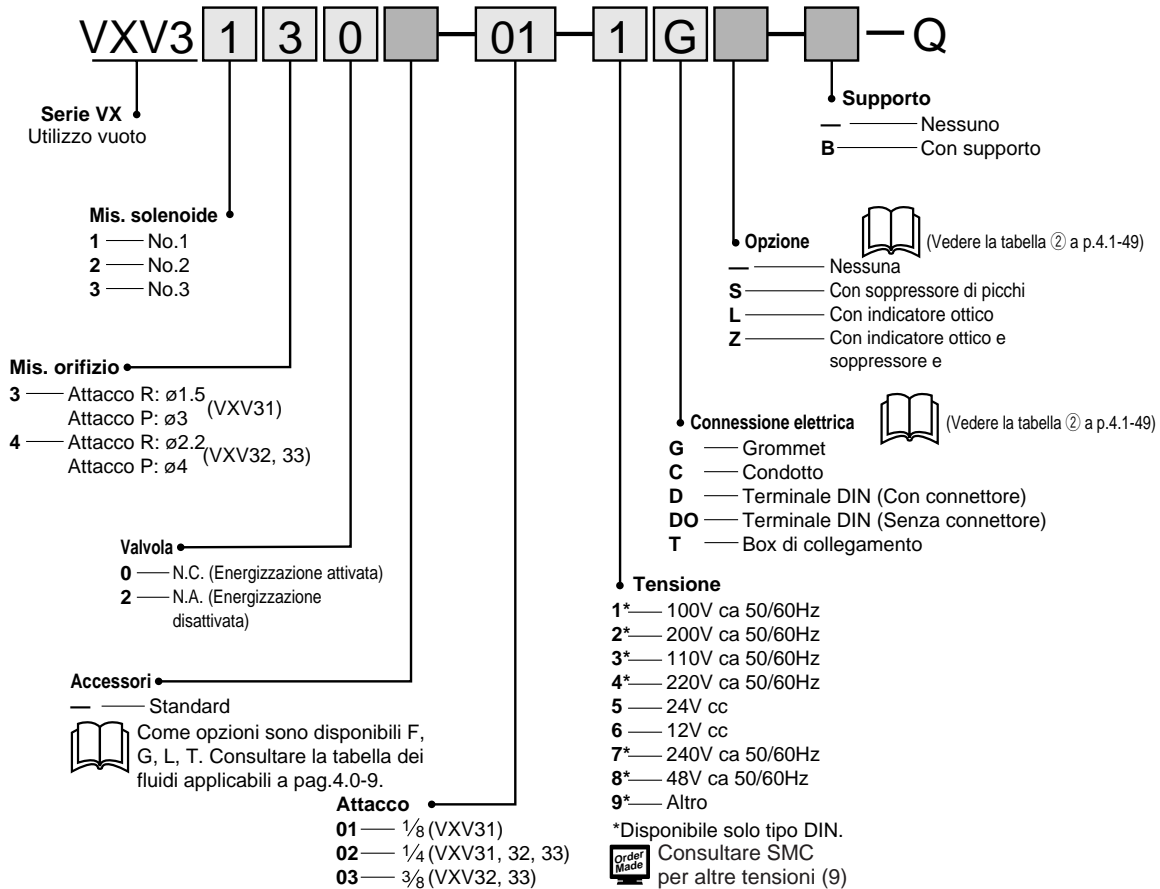
VXV313□-□-□D

VXV313 □-□-□ G-B

### Simbolo



### Codici di ordinazione



### Dimensioni

\*La dimensione singola corrisponde a quella di VX31, 32, 33 a p.4.1-29.

Azionamento diretto

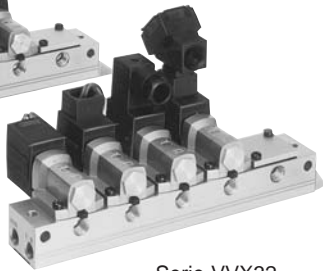
Elettrovalvola a 3 vie/Manifold

# Serie VVX31/32/33

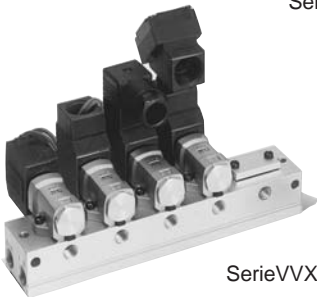
Per aria, gas, vuoto ed olio



Serie VVX33



Serie VVX32



Serie VVX31

■ È possibile passare da N.C a N.A e viceversa semplicemente cambiando una guarnizione.

■ Compatible con un'ampia gamma di fluidi

A seconda dell'applicazione, è possibile scegliere il materiale della tenuta (NBR, FPM, o EPR)

■ È possibile sostituire la valvola senza cambiare le connessioni

■ Corpo e base leggeri (in alluminio)

(Non per applicazioni con acqua o vapore).

## Varianti

**Valvola** ●

Energizzazione attivata (N.C.)  
Energizzazione disattivata (N.A.)  
Comune (C.A.)

**Tensione** ●

Vca (Disponibile solo tipo DIN)  
Standard — 100V, 200V  
Su richiesta — 48V, 110V, 220V, 240V

Vcc  
Standard — 24V  
Su richiesta — 12V

**Manifold** ●

Esecuzione manifold — Montaggio B  
Stazioni — 2 ÷ 10 stazioni

**Connessione elettrica**

- Grommet
- Condotto
- Connettore DIN
- Box di collegamento

**Materiale**

Corpo — Alluminio  
Tenuta — NBR, FPM, EPR

**Modello**

Modello	Attacco A	Attacco P	Attacco R
VVX311-stazioni	1/8		
VVX312-stazioni	1/4		
VVX321-stazioni	1/8	1/4	1/4
VVX322-stazioni	1/4		
VVX331-stazioni	1/8		
VVX332-stazioni	1/4		

VX

VN□

VQ

VDW

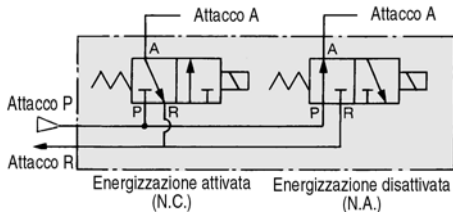
VC

LV

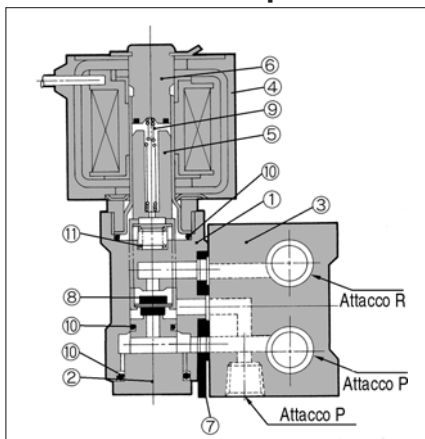
PA

## Energizzazione attivata (N.C.) Energizzazione disattivata (N.A) Comune (C.A.)

### Simbolo



### Costruzione/Componenti



N.	Descrizione	Materiale	
		Standard	Su richiesta
①	Corpo manifold	Alluminio	Ottone
②	Fermo	Alluminio	Ottone
③	Base manifold	Alluminio	—
④	Assieme bobina	Classe B	Classe H
⑤	Armatura	Acciaio inox	—
⑥	Assieme nucleo	Acciaio inox/Rame	Acciaio inox, argento
⑦	Guarnizione	NBR	FPM/EPR
⑧	Assieme valvola	Poliacetato	Acciaio inox FPM/EPR
⑨	Molla di ritorno	Acciaio inox	—
⑩	O ring	NBR	FPM/EPR
⑪	Molla di sostegno	Acciaio inox	—

### Caratteristiche solenoide

Modello	Potenza	Freq. Hz	Potenza apparente VA		Consumo di potenza W (Regime)	Aumento temp. °C (Tensione nominale)
			Spunto	Regime		
VX31	Vca	50	20	11	5	50
	Vcc	60	17	7	3.5	45
VX32	Vca	50	42	18	7.5	55
	Vcc	60	37	12	6	45
VX33	Vca	50	55	22	11	60
	Vcc	60	47	18	9.5	50

- Nota) • I valori si intendono con una temperatura di 20°C ± 5°C e con applicazione di tensione nominale.
- La differenza della forma del nucleo rende impossibile passare da ca a cc e da cc a ca.
  - La tensione di ritorno è ≥20% del valore nominale con alimentazione ca e ≥5% con alimentazione cc.
  - La fluttuazione di tensione ammissibile equivale al 10% della tensione nominale.

### Fluidi applicabili

Standard	Su richiesta (1)
Aria (Standard, essiccata)	Vuoto (fino a 10 <sup>-3</sup> Torr) .....(V, R)
Olio per turbine	Senza trafileamenti (≤10 <sup>-5</sup> atm cc/sec) .....(V, R)
Vuoto (fino a 1 Torr)	Argo, Elio .....(F)
Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ), Azoto (N <sub>2</sub> )	.....
Freon 11, 113, 114	.....
	Altro



Nota 1) Consultare la tabella dei fluidi applicabili a pag. 4.0-9 relativamente a fluidi diversi dallo standard e alle caratteristiche delle opzioni.  
Il prodotto standard e l'opzione "D" sono trattati con grasso sull'armatura.

### Caratteristiche manifold

Manifold	Montaggio B	
Base manifold	Alimentazione comune, scarico comune, uscita individuale	
Numero di valvole	Da 2 a 10 stazioni	
Piastra di otturazione (Con guarnizione, O ring)	VVX31	VX011-004
	VVX32/33	VX011-005

### Base manifold e elettrovalvola applicabile

Base manifold	Attacco A	Elettrovalvola applicabile	Peso base (g)
VVX311-stazioni	1/8	VX31□ <sub>3</sub> -00-□□	nX100+50
VVX312-stazioni	1/4		
VVX321-stazioni	1/8	VX32□5-00-□□	nX160+60
VVX322-stazioni	1/4		
VVX331-stazioni	1/8	VX33□5-00-□□	nX160+60
VVX332-stazioni	1/4		

### Elettrovalvola per manifold/Caratteristiche valvola

Mis. orificio (mmø)	Portata		Modello	Max. differenziale pressione di esercizio (MPa)		Max. pressione sistema (MPa)	Peso (g)
	Nl/min	Sez. equiv. (mm <sup>2</sup> )		N.C./N.A.	C.O.		
				Vca	Vca/Vcc		
1.5	78.52	1.4	VX311 <sub>3</sub> -00	1.0	0.6	1.0	220
	157.04	2.8	VX312 <sub>3</sub> -00	0.5	0.3		220
2.2	186.49	3.4	VX3225-00	—	0.6	1.0	370
			VX3325-00	—	1.0		530
3	235.56	4.3	VX313 <sub>3</sub> -00	0.3	0.2	1.0	220
	323.9	6	VX3235-00	—	0.3		370
4	490.75	9	VX3335-00	—	0.6	1.0	530
			VX3245-00	—	0.15		370
			VX3345-00	—	0.3		530



Nota 1) Valore per grommet. Aggiungere 10g per il condotto, 30g per il connettore DIN e 60g per il terminale.

### Temperatura di esercizio

Temperatura	Potenza	Temperatura fluido °C				Temperatura d'esercizio °C
		Aria (Std.)	Olio (Std.)	Olio <sup>(3)</sup> (D, N)	Vuoto <sup>(3)</sup> (V, R, Y)	
Max.	Vca	60	60	60	60	60
	Vcc	60	40	—	—	40
Min.	Vca	-10 <sup>(1)</sup>	-5 <sup>(1)</sup>	—	-10	-20
	Vcc	—	—	—	—	—

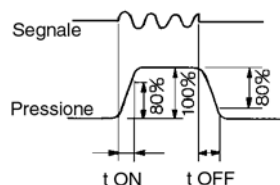


Nota 1) Punto di condensa ≤-10°C

Nota 2) ≤50cSt

Nota 3) I simboli "D", "N" tra parentesi indicano le opzioni.

### Caratteristiche di risposta



Nota) Il valore si intende per il modello senza grasso sull'armatura.

### Tenuta valvola (trafileamenti)

Tenuta	Fluido		
	Aria	Liquido	Vuoto senza trafileamenti <sup>(2)</sup>
NBR, FPM, EPR	≤1cm <sup>3</sup> /min	≤0.1cm <sup>3</sup> /min <sup>(1)</sup>	≤10 <sup>-5</sup> atm cc/sec



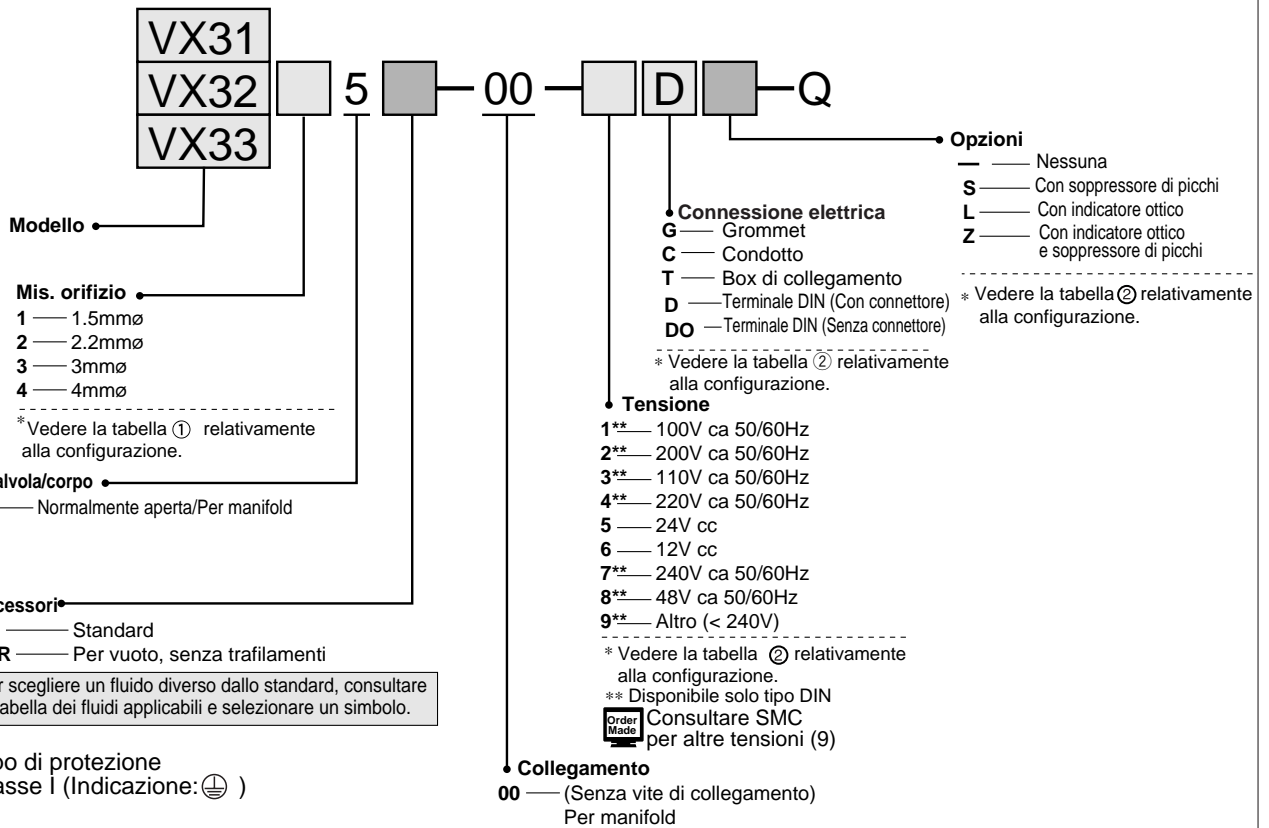
Nota 1) Cambi a seconda delle condizioni di esercizio della pressione.

Nota 2) Valvola su opzioni "V", "R", "Y" (senza trafileamenti, vuoto).

Modello	Potenza	Tempi di risposta (msec)	
		ON	OFF
VX31	Vcc	< 60	< 40
	Vca	< 50	< 40
VX32	Vcc	< 40	< 50
	Vca	< 40	< 50
VX33	Vcc	< 60	< 60
	Vca	< 40	< 50



## Elettrovalvola per manifold/Codici di ordinazione



Tipo di protezione classe I (Indicazione: ⚡)

**Tabella ① Dim. orifizio**

Elettrovalvola	Mis. orifizio (N.)			
	1 (1.5mmø)	2 (2.2mmø)	3 (3mmø)	4 (4mmø)
VX31	●	●	●	—
VX32	—	●	●	●
VX33	—	●	●	●

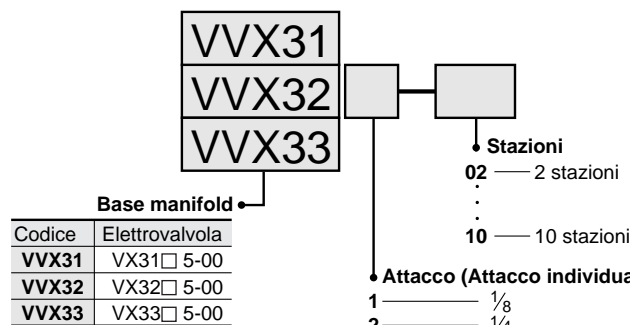
**Tabella ② Tensione-Connessione elettrica-Opzioni**

Isolamento	Classe B			
	G	C	D, T	
Connessione elettrica	G	C	D, T	
Accessori	S <sup>(1)</sup>	—	S, L, Z	
Vca	1 (100V)	●	●	●
	2 (200V)	●	●	●
	3 (110V)	●	●	●
	4 (220V)	●	●	●
Vcc	7 (240V)	●	●	—
	8 (48V)	●	●	—
	6 (12V)	●	●	—

Nota 1) Il soppressore di picchi è fissato al cavo.



**Codici di ordinazione base manifold**



**Indicare la base, il solenoide o la piastra di otturazione.**

(Esempio) 7 stazioni di VX31 alimentazione comune, attacco individuale 1/8.

- (Base) VVX311-07..... 1 pz.
- (Elettrovalvola) VX3111-00-1D-Q..... 6 pz.
- (Piastra di otturazione) VX011-004..... 1 pz.

**Sistemazione elettrovalvole**



Normalmente i manifold dovrebbero avere un attacco individuale su questo lato, tutte le elettrovalvole sul lato sinistro e una piastra di otturazione sul lato destro. Sul lato destro dell'attacco comune è situato anche uno spinotto.

VX

VN □

VQ

VDW

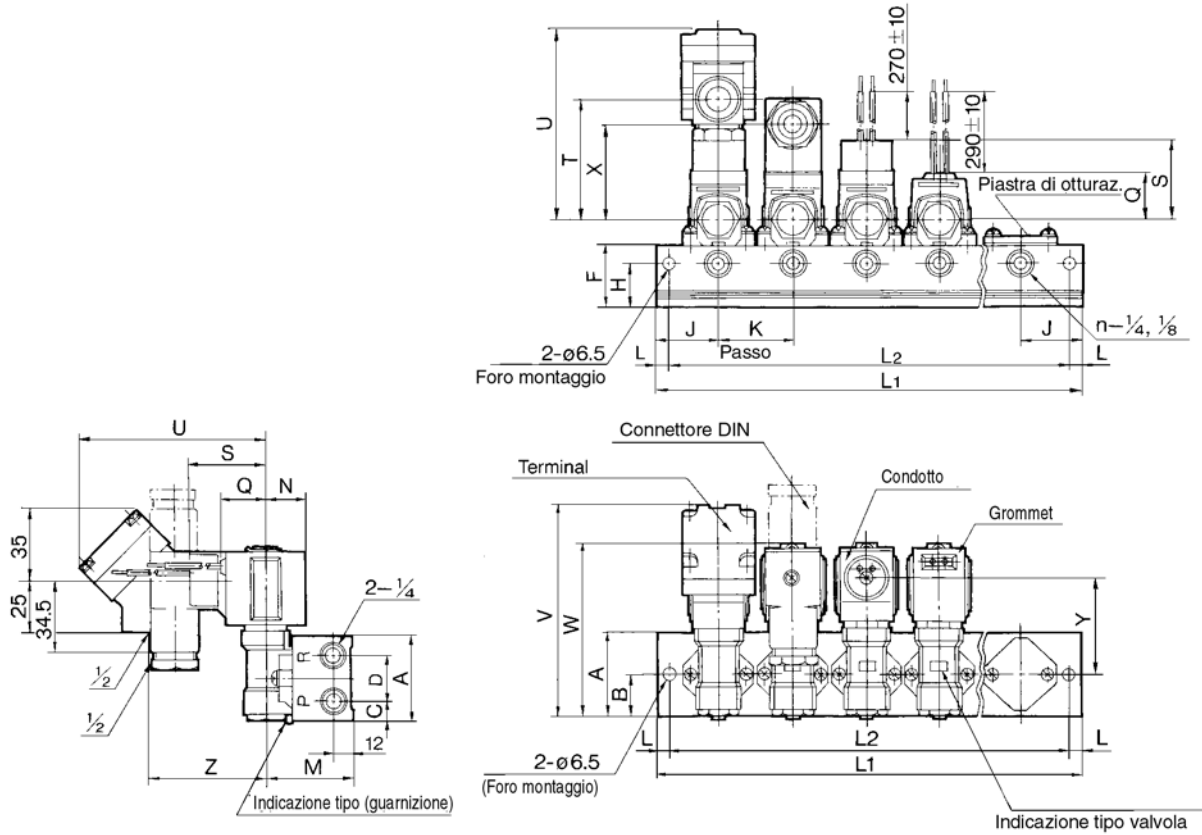
VC

LV

PA

# VVX31/32/33

## Dimensioni



Modello	Simbolo	Stazione									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
VVX31	L1	96	132	168	204	240	276	312	348	384	
	L2	84	120	156	192	228	264	300	336	372	
VVX32	L1	126	172	218	264	310	356	402	448	494	
VVX33	L2	108	154	200	246	292	338	384	430	476	

Modello	A	B	C	D	F	H	J	K	L	M	N	Q	S	T	U	V	W	X	Y	Z
VVX31	40	20	9	22	33	24	30	36	6	45.5	20	23	39	59	92	102	83	47	47	59
VVX32	44	22	10	24	34	25	40	46	9	50.5	23	25	41	62	95	114	99	48	58	62
VVX33	44	22	10	24	34	25	40	46	9	50.5	25.5	28	44	64	97	123	106	51	67	64